

MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

Publication number: JP8251097

Publication date: 1996-09-27

Inventor: OKAJIMA ICHIRO; UCHIDA CHIKAKO; MAEHARA AKIHIRO; KOBAYASHI KATSUMI

Applicant: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE (JP)

Classification:

- international: **H04B7/26; H04B7/26; (IPC1-7): H04B7/26**

- European:

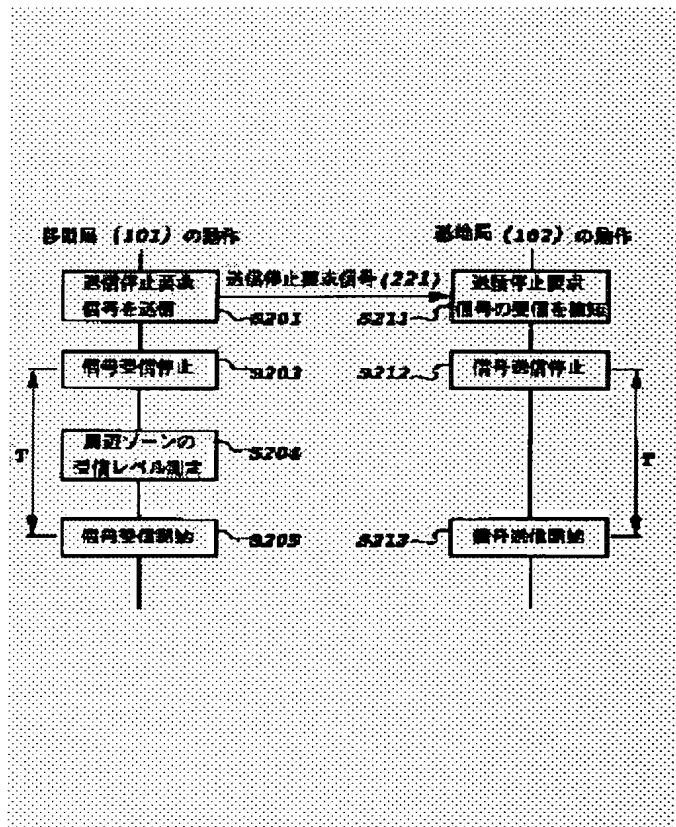
Application number: JP19950048472 19950308

Priority number(s): JP19950048472 19950308

Report a data error here

Abstract of JP8251097

PURPOSE: To perform reception level measurement in a peripheral zone under the leadership of a mobile station and battery saving under the leadership of the mobile station. **CONSTITUTION:** The mobile station 101 sends a transmission stop request signal 211 to a base station, for example, when the speed of movement decreases below a predetermined constant value, and then stops receiving a signal. The base station 102 once detecting the reception of the transmission stop request signal 221 from the mobile station stops sending the signal. The mobile station and base station predetermine a stop time T, so the base station stops sending the signal for the stop time T after receiving the transmission stop request signal 221 from the mobile station. While the transmission from the base station is stopped, the mobile station measures the reception level in the peripheral zone. After the predetermined time T is elapsed, the mobile station and base station restart the signal reception and signal transmission respectively.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-251097
 (43)Date of publication of application : 27.09.1996

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 07-048472

(71)Applicant : N T T IDO TSUSHINMO KK

(22)Date of filing : 08.03.1995

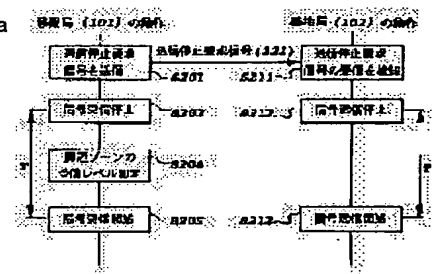
(72)Inventor : OKAJIMA ICHIRO
 UCHIDA CHIKAKO
 MAEHARA AKIHIRO
 KOBAYASHI KATSUMI

(54) MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform reception level measurement in a peripheral zone under the leadership of a mobile station and battery saving under the leadership of the mobile station.

CONSTITUTION: The mobile station 101 sends a transmission stop request signal 211 to a base station, for example, when the speed of movement decreases below a predetermined constant value, and then stops receiving a signal. The base station 102 once detecting the reception of the transmission stop request signal 221 from the mobile station stops sending the signal. The mobile station and base station predetermine a stop time T, so the base station stops sending the signal for the stop time T after receiving the transmission stop request signal 221 from the mobile station. While the transmission from the base station is stopped, the mobile station measures the reception level in the peripheral zone. After the predetermined time T is elapsed, the mobile station and base station restart the signal reception and signal transmission respectively.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.09.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3104958

[Date of registration] 01.09.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-251097

(43) 公開日 平成8年(1996)9月27日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 B 7/26

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 B 7/26

技術表示箇所

K

X

審査請求 未請求 請求項の数32 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平7-48472

(22) 出願日

平成7年(1995)3月8日

(71) 出願人 392026693

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号

(72) 発明者 岡島 一郎

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72) 発明者 内田 慎子

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72) 発明者 前原 昭宏

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

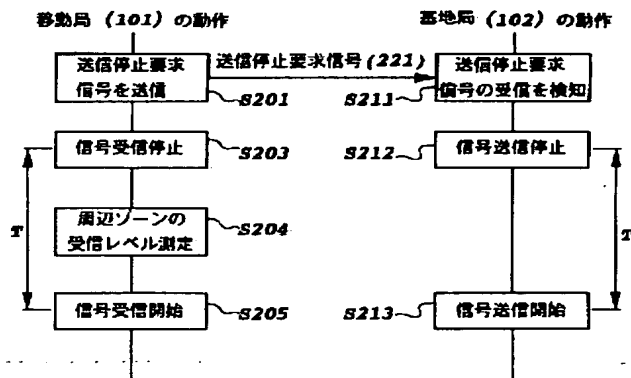
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信システム

(57) 【要約】

【目的】 移動局主導で、周辺ゾーンの受信レベル測定を行うこと、さらに移動局主導のバッテリーセービングを行うことである。

【構成】 移動局は、例えば、移動速度が予め定めた一定値以下になると、基地局に送信停止要求信号221を送信し、その後に信号受信を停止する。基地局は、移動局より送信停止要求信号221の受信を検知すると、信号送信を停止する。移動局と基地局は予め停止時間Tを決めているので、基地局は、移動局より送信停止要求信号221を受信した後に停止時間Tだけ信号送信を停止する。この基地局からの送信が止まっている間に、移動局は、周辺ゾーンの受信レベルの測定を行う。予め定めた時間Tが終了すると、移動局、基地局は、信号受信、信号送信をそれぞれ開始する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動局と、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおいて、

移動局は、

信号送信の停止を要請するための送信停止要求信号を基地局に送信する手段と、

送信停止要求信号を送信した後に信号受信を停止する手段とを備え、

基地局は、

移動局から送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると移動局への信号送信を停止する手段とを備えることを特徴とする移動通信システム。

【請求項 2】 複数の移動局が無線チャネルを共有して使用し、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおいて、

移動局は、

信号送信の停止を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信停止要求信号を基地局に送信する手段と、

送信停止要求信号を送信した後に信号受信を停止する手段とを備え、

基地局は、

移動局から送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると送信停止要求信号で特定された移動局宛の信号送信を停止する手段とを備えることを特徴とする移動通信システム。

【請求項 3】 移動局の前記信号受信を停止する手段は、送信停止要求信号を送信した後に、予め決められた期間のみ信号受信を停止し、

基地局の前記信号送信を停止する手段は、予め決められた期間のみ信号送信を停止することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の移動通信システム。

【請求項 4】 移動局の前記送信停止要求信号を送信する手段は、送信停止要求信号に停止期間を含めて送信し、

移動局の前記信号受信を停止する手段は、送信停止要求信号を送信した後に、前記送信した停止期間信号受信を停止し、

基地局の前記信号送信を停止する手段は、送信停止要求信号に含まれる停止期間信号送信を停止することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の移動通信システム。

【請求項 5】 移動局と、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおいて、

移動局は、

信号送信の停止を要請するための送信停止要求信号を送信する手段と、

送信停止要求信号を送信した後に信号受信を停止する手段と、

送信の開始を要請するための送信開始要求信号を送信する手段と、

送信開始要求信号を送信した後に信号受信を開始する手段とを備え、

基地局は、

移動局から送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると送信停止要求信号で特定された移動局宛の信号送信を停止する手段と、

送信開始要求信号の受信を検知する手段と、送信開始要求信号の受信を検知した後に信号受信を開始する手段とを備え、

基地局は、

信号送信の停止を要請するための送信停止要求信号を送信する手段と、

送信開始要求信号を送信した後に信号受信を開始する手段とを備え、

基地局は、

移動局から送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると移動局への信号送信を停止する手段と、

送信の開始を要請するための送信開始要求信号の受信を検知する手段と、

送信開始要求信号を受信した後に信号送信を開始する手段とを備えることを特徴とする移動通信システム。

【請求項 6】 複数の移動局が無線チャネルを共有して使用し、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおいて、

移動局は、

信号送信の停止を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信停止要求信号を基地局に送信する手段と、

送信停止要求信号を送信した後に信号受信を停止する手段と、

送信の開始を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信開始要求信号を送信する手段と、

送信開始要求信号を送信した後に信号受信を開始する手段とを備え、

基地局は、

移動局から送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると送信停止要求信号で特定された移動局宛の信号送信を停止する手段と、

送信開始要求信号の受信を検知する手段と、

送信開始要求信号を検知すると送信開始要求信号で特定された移動局宛の信号送信を開始する手段とを備えることを特徴とする移動通信システム。

【請求項 7】 移動局と、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおいて、

移動局は、

信号送信の停止を要請するための送信停止要求信号を送信する手段と、

送信停止要求信号を送信した後に送信停止受付信号の受信を検知する手段と、

送信停止受付信号の受信を検知した後に信号受信を停止する手段と、

送信の開始を要請するための送信開始要求信号を送信する手段と、

送信開始要求信号を送信した後に送信開始受付信号の受信を検知する手段と、

送信開始受付信号の受信を検知した後に信号受信を開始する手段とを備え、

基地局は、

送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると送信停止受付信号を送信

する手段と、
 送信停止受付信号を送信後に移動局への信号送信を停止する手段と、
 送信開始要求信号の受信を検知する手段と、
 送信開始要求信号の受信を検知した後に送信開始受付信号を送信する手段と、
 送信開始受付信号を送信した後に移動局への信号送信を開始する手段とを備えることを特徴とする移動通信システム。

【請求項 8】 複数の移動局が無線チャネルを共有して使用し、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおいて、
 移動局は、
 信号送信の停止を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信停止要求信号を送信する手段と、
 送信停止要求信号を送信した後に自局宛の送信停止受付信号の受信を検知する手段と、
 自局宛の送信停止受付信号の受信を検知した後に信号受信を停止する手段と、
 送信の開始を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信開始要求信号を送信する手段と、
 送信開始要求信号を送信した後に自局宛の送信開始受付信号の受信を検知する手段と、
 自局宛の送信開始受付信号の受信を検知した後に信号受信を開始する手段とを備え、
 基地局は、
 送信停止要求信号を受信を検知する手段と、
 送信停止要求信号を検知すると送信停止要求信号で特定された移動局宛に送信停止受付信号を送信する手段と、
 送信停止要求信号で特定された移動局宛の送信停止受付信号を送信後、送信停止要求信号で特定された移動局への信号送信を停止する手段と、
 送信停止要求信号で特定された移動局からの送信開始要求信号の受信を検知する手段と、
 送信開始要求信号の受信を検知した後に送信停止要求信号で特定された移動局宛に送信開始受付信号を送信する手段と、
 送信開始受付信号を送信した後に送信停止要求信号で特定された移動局宛に信号送信を開始する手段とを備えることを特徴とする移動通信システム。

【請求項 9】 移動局は、信号受信を停止している期間に周辺ゾーンの受信レベル測定を行う手段を備えることを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項記載の移動通信システム。

【請求項 10】 移動局は、前記送信停止要求信号を送信する頻度を移動局の移動速度に応じて変えることを特徴とする請求項 9 記載の移動通信システム。

【請求項 11】 移動局は、信号受信を停止している期間にバッテリーセービングを行うことを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項記載の移動通信システム。

【請求項 12】 移動局は、前記送信停止要求信号を送信する頻度を移動局のバッテリーの残りの容量に応じて変えることを特徴とする請求項 11 記載の移動通信システム。

【請求項 13】 移動局と、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおける移動局装置において、
 信号送信の停止を要請するための送信停止要求信号を基地局に送信する手段と、

送信停止要求信号を送信した後に信号受信を停止する手段とを備えることを特徴とする移動局装置。

【請求項 14】 複数の移動局が無線チャネルを共有して使用し、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおける移動局装置において、
 信号送信の停止を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信停止要求信号を基地局に送信する手段と、

送信停止要求信号を送信した後に信号受信を停止する手段とを備えることを特徴とする移動局装置。

【請求項 15】 前記信号受信を停止する手段は、送信停止要求信号を送信した後に、予め決められた期間のみ信号受信を停止することを特徴とする請求項 13 又は 14 記載の移動局装置。

【請求項 16】 前記送信停止要求信号を送信する手段は、送信停止要求信号に停止期間を含めて送信し、前記信号受信を停止する手段は、送信停止要求信号を送信した後に、前記送信した停止期間信号受信を停止することを特徴とする請求項 13 又は 14 記載の移動局装置。

【請求項 17】 移動局と、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおける移動局装置において、
 信号送信の停止を要請するための送信停止要求信号を送信する手段と、

送信停止要求信号を送信した後に信号受信を停止する手段と、
 送信の開始を要請するための送信開始要求信号を送信する手段と、

送信開始要求信号を送信した後に信号受信を開始する手段とを備えることを特徴とする移動局装置。

【請求項 18】 複数の移動局が無線チャネルを共有して使用し、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおける移動局装置において、
 信号送信の停止を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信停止要求信号を基地局に送信する手段と、

送信停止要求信号を送信した後に信号受信を停止する手段と、

送信の開始を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信開始要求信号を送信する手段と、

送信開始要求信号を送信した後に信号受信を開始する手段とを備えことを特徴とする移動局装置。

【請求項 19】 移動局と、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおける移動局装置について、

信号送信の停止を要請するための送信停止要求信号を送信する手段と、

送信停止要求信号を送信した後に送信停止受付信号の受信を検知する手段と、

送信停止受付信号の受信を検知した後に信号受信を停止する手段と、

送信の開始を要請するための送信開始要求信号を送信する手段と、

送信開始要求信号を送信した後に送信開始受付信号の受信を検知する手段と、

送信開始受付信号の受信を検知した後に信号受信を開始する手段とを備えることを特徴とする移動局装置。

【請求項 20】 複数の移動局が無線チャネルを共有して使用し、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおける移動局装置において、

信号送信の停止を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信停止要求信号を送信する手段と、

送信停止要求信号を送信した後に自局宛の送信停止受付信号の受信を検知する手段と、

自局宛の送信停止受付信号の受信を検知した後に信号受信を停止する手段と、

送信の開始を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信開始要求信号を送信する手段と、

送信開始要求信号を送信した後に自局宛の送信開始受付信号の受信を検知する手段と、

自局宛の送信開始受付信号の受信を検知した後に信号受信を開始する手段とを備えることを特徴とする移動局装置。

【請求項 21】 信号受信を停止している期間に周辺ゾーンの受信レベル測定を行う手段を備えることを特徴とする請求項 13～20 のいずれか 1 項記載の移動局装置。

【請求項 22】 前記送信停止要求信号を送信する頻度を移動局の移動速度に応じて変えることを特徴とする請求項 21 記載の移動局装置。

【請求項 23】 信号受信を停止している期間にバッテリーセービングを行うことを特徴とする請求項 13～20 のいずれか 1 項記載の移動局装置。

【請求項 24】 前記送信停止要求信号を送信する頻度を移動局のバッテリーの残りの容量に応じて変えることを特徴とする請求項 23 記載の移動局装置。

【請求項 25】 移動局と、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおける基地局装置において、

移動局から送信停止要求信号を受信を検知する手段と、

送信停止要求信号を検知すると移動局への信号送信を停止する手段とを備えることを特徴とする基地局装置。

【請求項 26】 複数の移動局が無線チャネルを共有して使用し、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおける基地局装置において、移動局から送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると送信停止要求信号で特定された移動局宛の信号送信を停止する手段とを備えることを特徴とする基地局装置。

【請求項 27】 前記信号送信を停止する手段は、予め決められた期間のみ信号送信を停止することを特徴とする請求項 25 又は 26 記載の基地局装置。

【請求項 28】 前記信号送信を停止する手段は、送信停止要求信号に含まれる停止期間信号送信を停止することを特徴とする請求項 25 又は 26 記載の基地局装置。

【請求項 29】 移動局と、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおける基地局装置において、

移動局から送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると移動局への信号送信を停止する手段と、

送信の開始を要請するための送信開始要求信号の受信を検知する手段と、

送信開始要求信号を受信した後に信号送信を開始する手段とを備えることを特徴とする基地局装置。

【請求項 30】 複数の移動局が無線チャネルを共有して使用し、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおける基地局装置において、

移動局から送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると送信停止要求信号で特定された移動局宛の信号送信を停止する手段と、

送信開始要求信号の受信を検知する手段と、

送信開始要求信号を検知すると送信開始要求信号で特定された移動局宛の信号送信を開始する手段とを備えることを特徴とする基地局装置。

【請求項 31】 移動局と、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおける基地局装置において、

送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると送信停止受付信号を送信する手段と、

送信停止受付信号を送信後に移動局への信号送信を停止する手段と、

送信開始要求信号の受信を検知する手段と、

送信開始要求信号の受信を検知した後に送信開始受付信号を送信する手段と、

送信開始受付信号を送信した後に移動局への信号送信を開始する手段とを備えることを特徴とする基地局装置。

【請求項 32】 複数の移動局が無線チャネルを共有して使用し、網に接続された基地局との間で無線通信を行

う移動通信システムにおける基地局装置において、送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると送信停止要求信号で特定された移動局宛に送信停止受付信号を送信する手段と送信停止要求信号で特定された移動局宛の送信停止受付信号を送信後、送信停止要求信号で特定された移動局への信号送信を停止する手段と、送信停止要求信号で特定された移動局からの送信開始要求信号の受信を検知する手段と、送信開始要求信号の受信を検知した後に送信停止要求信号で特定された移動局宛に送信開始受付信号を送信する手段と、送信開始受付信号を送信した後に送信停止要求信号で特定された移動局宛に信号送信を開始する手段とを備えることを特徴とする基地局装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、双方向通信を行うことの可能な網と移動局とから構成される移動通信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】移動通信システムでは、移動局の移動に伴ったゾーン移行制御のために、周辺ゾーンの受信レベル測定を行う必要がある。この周辺ゾーンの受信レベル測定は、移動局の移動速度が低速の時は測定周期を長く、移動局の移動速度が高速の時は測定周期を短くするように、移動局の移動速度に応じて測定周期を変えると効果的である。

【0003】従来は、移動局が信号受信のための受信機他に、受信レベル測定用の受信機を別に持って信号受信とは独立に周辺ゾーンの受信レベルを行う方式、あるいは予め決められた周期にて網からの送信信号を停止するアイドルタイミングを設け、その時間において移動局の受信機の周波数を切り替えて周辺ゾーンの受信レベル測定を行う方式をとっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の信号受信とは独立に測定を行う方式では、受信レベル測定の周期を変えることが可能であるが、移動局が受信機を2組持つ必要があり、移動局に必要とされる小型化や消費電力低減等の条件を満足することができないといった欠点があった。またアイドルタイミングを設ける方式においては、無線チャネルを複数の移動局で共有する一般的な場合は、各移動局に適した頻度でアイドルタイミングを設けることができないために、高速移動する移動局が必要とする周期でアイドルタイミングを設けることになり、低速移動する移動局にとっては無線チャネルの伝送能力を失うといった欠点があった。

【0005】また、従来の移動通信システムでは、移動局は網に対して信号送信の停止や開始を要請する手段を

持たないために、常に網からの信号受信を行う必要があった。したがって、移動局のバッテリーの容量が少なくなった場合などに、信号受信のリアルタイム性を落とし、移動局が網に信号送信の停止や開始を要請して無線機動作を間欠的に停止して電力消費を低減する動作、いわゆるバッテリーセービングを行うことができなかった。

【0006】本発明の目的は、移動局が周辺ゾーンの受信レベル測定用の受信機を持つことなく、また網が信号送信を停止する固定的なアイドルタイミングを設けることなく、周辺ゾーンの受信レベル測定を行うこと、さらに移動局主導のバッテリーセービングを行うことである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的のため、請求項1記載の発明は、移動局と、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおいて、移動局は、信号送信の停止を要請するための送信停止要求信号を基地局に送信する手段と、送信停止要求信号を送信した後に信号受信を停止する手段とを備え、基地局は、移動局から送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると移動局への信号送信を停止する手段とを備えることを特徴とする移動通信システムである。

【0008】請求項2記載の発明は、複数の移動局が無線チャネルを共有して使用し、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおいて、移動局は、信号送信の停止を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信停止要求信号を基地局に送信する手段と、送信停止要求信号を送信した後に信号受信を停止する手段とを備え、基地局は、移動局から送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると送信停止要求信号で特定された移動局宛の信号送信を停止する手段とを備えることを特徴とする移動通信システムである。

【0009】請求項3記載の発明は、移動局の前記信号受信を停止する手段は、送信停止要求信号を送信した後に、予め決められた期間のみ信号受信を停止し、基地局の前記信号送信を停止する手段は、予め決められた期間のみ信号送信を停止することを特徴とする請求項1又は2記載の移動通信システムである。

【0010】請求項4記載の発明は、移動局の前記送信停止要求信号を送信する手段は、送信停止要求信号に停止期間を含めて送信し、移動局の前記信号受信を停止する手段は、送信停止要求信号を送信した後に、前記送信した停止期間信号受信を停止し、基地局の前記信号送信を停止する手段は、送信停止要求信号に含まれる停止期間信号送信を停止することを特徴とする請求項1又は2記載の移動通信システムである。

【0011】請求項5記載の発明は、移動局と、網に接

続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおいて、移動局は、信号送信の停止を要請するための送信停止要求信号を送信する手段と、送信停止要求信号を送信した後に信号受信を停止する手段と、送信の開始を要請するための送信開始要求信号を送信する手段と、送信開始要求信号を送信した後に信号受信を開始する手段とを備え、基地局は、移動局から送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると移動局への信号送信を停止する手段と、送信の開始を要請するための送信開始要求信号の受信を検知する手段と、送信開始要求信号を受信した後に信号送信を開始する手段とを備えることを特徴とする移動通信システムである。

【0012】請求項6記載の発明は、複数の移動局が無線チャネルを共有して使用し、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおいて、移動局は、信号送信の停止を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信停止要求信号を基地局に送信する手段と、送信停止要求信号を送信した後に信号受信を停止する手段と、送信の開始を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信開始要求信号を送信する手段と、送信開始要求信号を送信した後に信号受信を開始する手段とを備え、基地局は、移動局から送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると送信停止要求信号で特定された移動局宛の信号送信を停止する手段と、送信開始要求信号の受信を検知する手段と、送信開始要求信号を検知すると送信開始要求信号で特定された移動局宛の信号送信を開始する手段とを備えることを特徴とする移動通信システムである。

【0013】請求項7記載の発明は、移動局と、網に接続された基地局との間で無線通信を行う移動通信システムにおいて、移動局は、信号送信の停止を要請するための送信停止要求信号を送信する手段と、送信停止要求信号を送信した後に送信停止受付信号の受信を検知する手段と、送信停止受付信号の受信を検知した後に信号受信を停止する手段と、送信の開始を要請するための送信開始要求信号を送信する手段と、送信開始要求信号を送信した後に送信開始受付信号の受信を検知する手段と、送信開始受付信号の受信を検知した後に信号受信を開始する手段とを備え、基地局は、送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると送信停止受付信号を送信する手段と、送信停止受付信号を送信後に移動局への信号送信を停止する手段と、送信開始要求信号の受信を検知する手段と、送信開始要求信号の受信を検知した後に送信開始受付信号を送信する手段と、送信開始受付信号を送信した後に移動局への信号送信を開始する手段とを備えることを特徴とする移動通信システムである。

【0014】請求項8記載の発明は、複数の移動局が無線チャネルを共有して使用し、網に接続された基地局と

の間で無線通信を行う移動通信システムにおいて、移動局は、信号送信の停止を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信停止要求信号を送信する手段と、送信停止要求信号を送信した後に自局宛の送信停止受付信号の受信を検知する手段と、自局宛の送信停止受付信号の受信を検知した後に信号受信を停止する手段と、送信の開始を要請するために、自局を特定する識別子を含めて送信開始要求信号を送信する手段と、送信開始要求信号を送信した後に自局宛の送信開始受付信号の受信を検知する手段と、自局宛の送信開始受付信号の受信を検知した後に信号受信を開始する手段とを備え、基地局は、送信停止要求信号を受信を検知する手段と、送信停止要求信号を検知すると送信停止要求信号で特定された移動局宛に送信停止受付信号を送信する手段と送信停止要求信号で特定された移動局宛の送信停止受付信号を送信後、送信停止要求信号で特定された移動局への信号送信を停止する手段と、送信停止要求信号で特定された移動局からの送信開始要求信号の受信を検知する手段と、送信開始要求信号の受信を検知した後に送信停止要求信号で特定された移動局宛に送信開始受付信号を送信する手段と、送信開始受付信号を送信した後に送信停止要求信号で特定された移動局宛に信号送信を開始する手段とを備えることを特徴とする移動通信システムである。

【0015】請求項9記載の発明は、移動局は信号受信を停止している期間に周辺ゾーンの受信レベル測定を行う手段を備えることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項記載の移動通信システムである。

【0016】請求項10記載の発明は、移動局は前記送信停止要求信号を送信する頻度を移動局の移動速度に応じて変えることを特徴とする請求項9記載の移動通信システムである。

【0017】請求項11記載の発明は、移動局は、信号受信を停止している期間にバッテリーセービングを行うことを特徴とする請求項1～8のいずれか1項記載の移動通信システムである。

【0018】請求項12記載の発明は、移動局は前記送信停止要求信号を送信する頻度を移動局のバッテリーの残りの容量に応じて変えることを特徴とする請求項11記載の移動通信システムである。

【0019】

【作用】本発明の構成では、移動局が網に要求するタイミングにて、基地局の信号送信を停止しているので、移動局が主導的に周辺ゾーンの受信レベル測定、およびバッテリーセービングを実施できる。

【0020】

【実施例】以下に、本発明の実施例を図を用いて説明する。

【0021】【実施例1】図1は、本実施例におけるシステム構成を示す。図1において、101はゾーンに在圏する移動局、102はゾーンを形成する基地局、10

3はゾーンを示している。図2は、移動局と基地局における本実施例の動作を示す。

【0022】図1および図2を用いて本実施例を説明する。移動局101は、基地局102に送信停止要求信号221を送信し(S201)、その後に信号受信を停止する(S203)。基地局102は、移動局101より送信停止要求信号221の受信を検知する(S211)と、信号送信を停止する(S212)。

【0023】移動局101と基地局102が予め停止時間Tを決めているので、移動局101は、送信停止要求信号221を送信した後に、停止時間Tだけ信号受信を停止し、基地局102は、移動局101より送信停止要求信号221を受信した後に停止時間Tだけ信号送信を停止する。この基地局からの送信が止まっている間に、移動局101は、周辺ゾーンの受信レベルの測定を信号受信に使用していた受信機を用いて行う(S204)。

【0024】予め定めた時間Tが終了すると、移動局101、基地局102は、信号受信、信号送信をそれぞれ開始する(S205、S213)。

【0025】この送信停止要求信号221は、移動局の移動速度が低速の場合は、測定周期が長くなるように、送られる頻度(周期)を少なくする。また、移動局の移動速度が高速の場合は、送信停止要求信号221の送られる頻度を多くする。

【0026】移動局における移動速度は、例えば、次のようなことで、認識することができる。この移動局101においては、基地局102からの受信レベルを常時測定している。この受信レベルの測定の結果を用いて、移動局の移動速度を検出することができる。これは、基地局からの受信レベルは、規則的に山、谷があるように変化しているので、その変化の速度を測定することで、移動局において、移動速度を認識できる。

【0027】また、停止時間Tは、移動局が周辺ゾーンの受信レベルの測定が十分にできる時間に設定してある。

【0028】【実施例2】また、図1において、移動局101と基地局102の双方が予め停止時間Tを決めていないこともできる。これを図3を用いて説明する。

【0029】この場合、移動局101が停止時間Tを決定し、停止時間を送信停止要求信号321に含めて送信し(S301)、送信した停止時間Tだけ信号受信を停止する。その時間Tが過ぎると、受信を開始する(S304)。そして、その停止時間Tの間に、移動局101は、周辺ゾーンの受信レベルの測定を行う(S303)。これは信号受信に使用していた受信機を用いて行う。

【0030】基地局102は、移動局101より停止時間を含む送信停止要求信号312の受信を検知する(S311)と、受信した停止時間Tだけ信号送信を停止する。停止時間T後に再び送信を開始する(S313)。

【0031】この実施例では、移動局101が停止期間の決定権を持つことから、移動局が必要とする停止期間をその都度設定することが可能である。このため、移動局によって周辺ゾーンの計測時間にバラツキがある場合は、移動局の測定能力に応じた停止時間Tを送信停止要求信号321に含めて送信することができる。

【0032】また、移動局101側で測定すべき周辺ゾーンが多い場合は、受信レベルの測定に時間がかかるので、周辺ゾーンの数に応じて、停止時間Tを決定し、その停止時間Tを送信停止要求信号321に含めて送信することができる。

【0033】【実施例3】実施例1、2では、無線チャネルの1つを1台の移動局で占有する場合の本実施例の動作を示した。しかし、無線資源の効率的な利用を目的として、無線チャネルを複数の移動局で共有する移動通信システムがより一般的である。

【0034】図4は、複数の移動局が共有する無線チャネルを使用する移動通信システムにおける本実施例のシステム構成を示す。図において、401はゾーンに在圏して無線チャネルを共有する複数の移動局、402はゾーンを形成する基地局、403はゾーン、404は複数の移動局401に共有される1つの無線チャネルを示す。

【0035】図5は、複数の移動局が共有する無線チャネルを使用する移動通信システムにおいて、本実施例における複数の移動局(401)と基地局(402)の動作を示す。図5において、521は移動局401から送信され、基地局402に受信される移動局を特定する識別子を含む送信停止要求信号を示す。

【0036】図4および図5を用いて本実施例を説明する。

【0037】複数の移動局401の内の1台である移動局1は、基地局402に移動局1であることを特定する識別子を含む送信停止要求信号521を送信した(S501)後に、基地局402からの信号受信を予め定めた時間Tの間停止する(S502)。そして、その停止時間Tの間に、移動局1では信号受信に使用していた受信機を用いて、周辺ゾーンの受信レベルの測定を行う(S503)。

【0038】基地局402は、移動局1より送信停止要求信号521を受信を検知する(S511)と、含まれる移動局を特定する識別子から移動局1であることを判定して、移動局1宛の信号送信を予め定めた時間Tの間停止する(S512)。

【0039】予め定めた時間Tが終了すると、移動局1、基地局402は、信号受信、信号送信をそれぞれ開始する(S504、S513)。

【0040】本実施例は、複数の移動局401が無線チャネルを共有しつつ、基地局402が特定の移動局宛のみの信号送信を停止することを可能としている。

【0041】上記の説明では、移動局(401)側、基地局(402)側で、予め送信時間Tが定められている場合で説明した。送信停止要求信号521に移動局の識別子と送信時間Tとを含めると、移動局側で、送信停止時間を自由に設定することができる。この場合では、移動局の周辺ゾーン測定に応じた停止時間を設定することができる。

【0042】[実施例4] 実施例1〜3では、移動局において信号受信を停止して、送信停止要求信号のみを送信し、基地局において信号送信を停止する実施例の動作を説明した。この場合、停止時間Tは、予め定めておくか、送信停止要求信号に停止時間Tを含めて送信する必要がある。

【0043】本実施例では、移動局において送信開始要求信号を送信してから信号受信を開始し、基地局においては、その送信開始要求信号の受信を検知してから、信号送信を開始する。

【0044】図6は、図1に示すような移動局101と基地局102における本実施例の動作を示す。図6において、621は移動局101から送信され、基地局102で受信される送信停止要求信号、622は移動局101から送信され、基地局102で受信される送信開始要求信号を示す。

【0045】図1および図6を用いて本実施例を説明する。移動局101は、基地局102に送信停止要求信号621を送信した(S602)後に、信号受信を停止する(S603)。基地局102は、移動局101より送信停止要求信号621を受信を検知した(S611)後に、信号送信を停止する(S612)。この信号送信が停止している間に、移動局は周辺ゾーンの受信レベルの測定を行う。

【0046】周辺ゾーンの受信レベルの測定後、移動局201は、基地局202に送信開始要求信号622を送信し(S604)、信号受信を開始する(S604)。基地局202では、移動局201より送信開始要求信号504を受信を検知した(S613)後に、信号送信を開始する(S614)。

【0047】この送信停止要求信号の送られる頻度は、移動局の移動速度に依存している。

【0048】また、本実施例は、図1に示すような無線チャネルの1つを1台の移動局で占有する場合で説明した。移動局を特定する識別子を送信停止要求信号621、および送信開始要求信号622に含めることで、図4に示すような無線チャネルを複数の移動局で共有する移動通信システムに適用することが可能である。

【0049】[実施例5] 上述した実施例4では、無線チャネルの信頼性が十分に高く、信号が伝送途中で消失する可能性が低い場合では実用上問題は無い。しかし、本実施例では、無線チャネル上の信号伝送において信号の消失が生ずる場合にも対処した。

【0050】本実施例の動作について図1と図7を用いて説明する。

【0051】図7は、図1に示すような移動局101と基地局102における本実施例の動作を示す。図7において、721は移動局101から送信され、基地局102で受信される送信停止要求信号、722は基地局102から送信され、移動局101で受信される、送信停止要求信号の確認である送信停止受付信号、723は移動局101から送信され、基地局102で受信される送信開始要求信号、724は基地局102で送信され、移動局101で受信される、送信開始要求信号の確認である送信開始受付信号を示す。

【0052】移動局101は、基地局102に送信停止要求信号711を送信し(S701)、送信停止受付信号722を受信した(S702)後に、信号受信を停止する(S703)。そして、周辺ゾーンの受信レベルの測定を行う(S704)。

【0053】基地局102は、移動局101より送信停止要求信号721を受信を検知した(S711)ならば、送信停止受付信号722を送信した(S712)後に信号送信を停止する(S713)。

【0054】移動局101は、基地局102に送信開始要求信号723を送信し(S705)、送信開始受付信号724を受信すると、連続的な信号受信を開始する。基地局102は、移動局201より送信開始要求信号605を受信を検知した(S714)ならば、送信開始受付信号724を送信した(S715)後に、信号送信を開始する(S716)。

【0055】本実施例では、実施例4とは異なり、移動局101が送信停止要求信号721を送信した後に、送信停止受付信号722を受信できない場合何れかの信号が消失したと見なし、送信停止要求信号721を再び送信することが可能である。これは、送信開始要求信号723に関しても同様である。

【0056】また、移動局側から送信される信号(721, 723)に移動局の識別子を挿入することで、図4に示されている無線チャネルを複数の移動局で共有する移動通信システムに適用することが可能である。

【0057】[実施例6] 上記実施例では、決められた送信停止期間T、または移動局が決定し送信停止要求信号に含める停止期間中に、周辺ゾーンの受信レベル測定を行うことを説明した。

【0058】また、他の実施例では、移動局では、周辺ゾーンの受信レベル測定が終了した時に、送信開始要求信号を送信することにより信号受信を開始することができることも説明した。

【0059】この送信停止時間における移動局の動作は、このような周辺ゾーンの受信レベルの測定ばかりではない。

【0060】移動局側のバッテリーの容量が少なくなっ

たとき等において、予め決められた停止期間T、または移動局が決定し送信停止要求信号に含める停止期間Tにおいて、移動局では、バッテリーセービングを実行することもできる。

【0061】また同様に、送信停止時間に移動局はバッテリーセービングを行い、そのバッテリーセービングが終了した時に、送信開始要求信号を送信することにより信号受信を開始することができる。

【0062】この場合、バッテリーの容量の少なくなり方（残量）に応じて、送信停止要求信号の送る頻度や、停止時間を決定することができる。

【0063】

【発明の効果】本発明によれば、移動局が周辺ゾーンの受信レベル測定用の受信機を持つ必要がなくなり、移動局の小型化を実現することができる。

【0064】また本発明によれば、移動局が必要であると判断した時点にて周辺ゾーンの受信レベル測定を開始することができるため、移動速度に応じた測定頻度で周辺ゾーンの受信レベル測定を行うことができる。同様に移動局が必要であると判断した時点にてバッテリーセービングを開始することができるため、従来に比較して移動局の動作時間を伸延することができる。

*

*【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例におけるシステム構成の1例を示す図である。

【図2】本発明の実施例1における移動局および基地局の動作を示す図である。

【図3】本発明の実施例2における移動局および基地局の動作を示す図である。

【図4】本発明におけるシステム構成の他の例を示す図である。

【図5】本発明の実施例3における移動局および基地局の動作を示す図である。

【図6】本発明の実施例4における移動局および基地局の動作を示す図である。

【図7】本発明の実施例5における移動局および基地局の動作を示す図である。

【符号の説明】

101 移動局

102 基地局

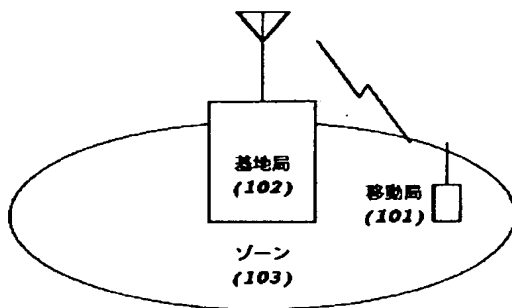
103 ゾーン

401 移動局

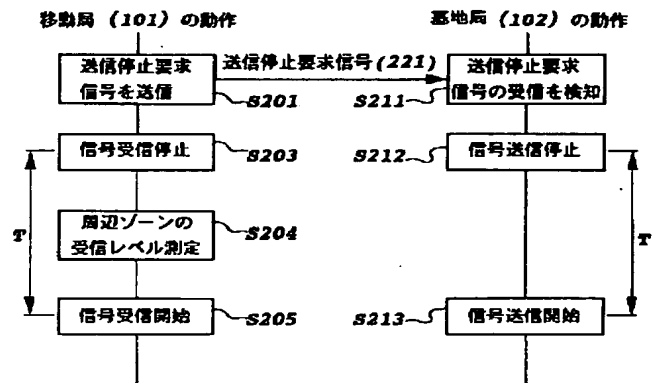
402 基地局

403 ゾーン

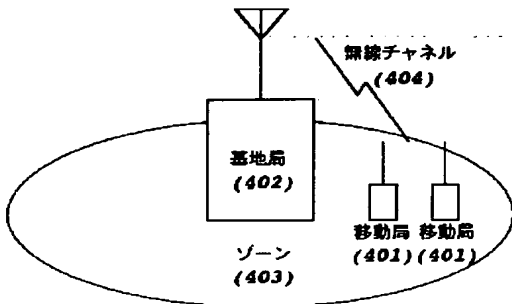
【図1】



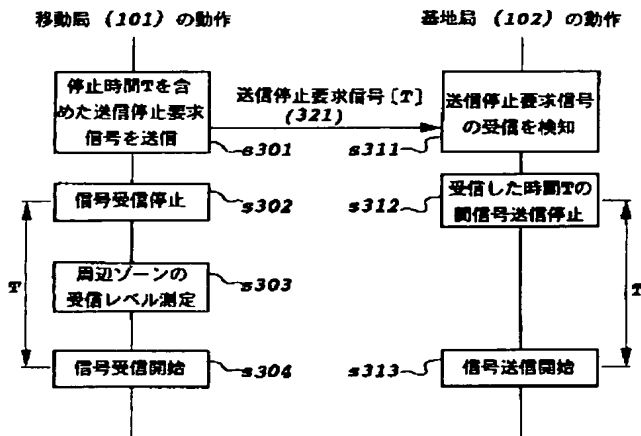
【図2】



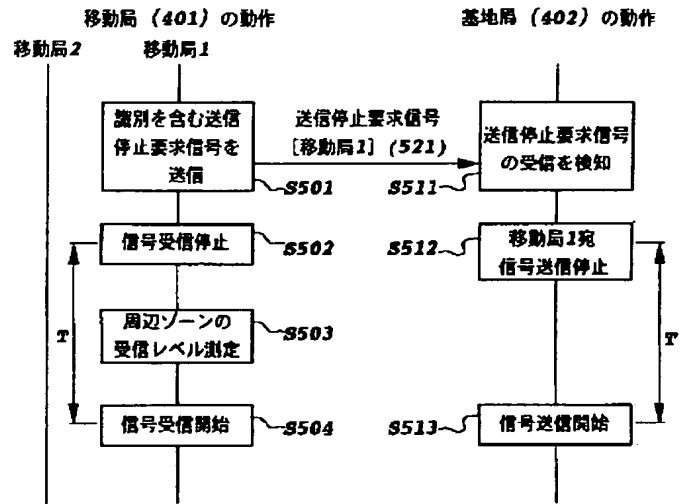
【図4】



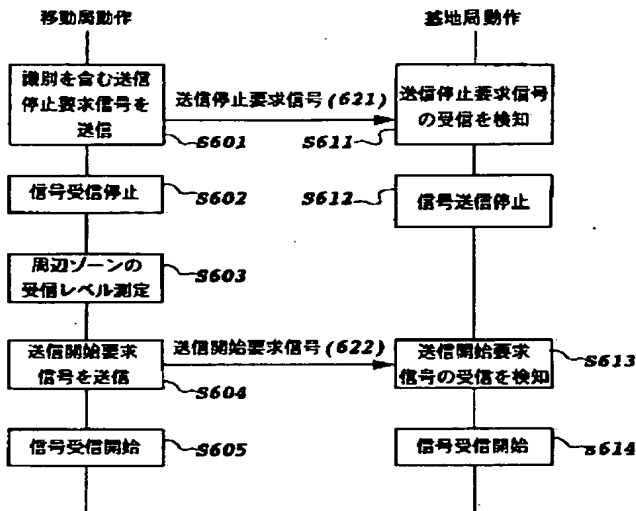
【図 3】



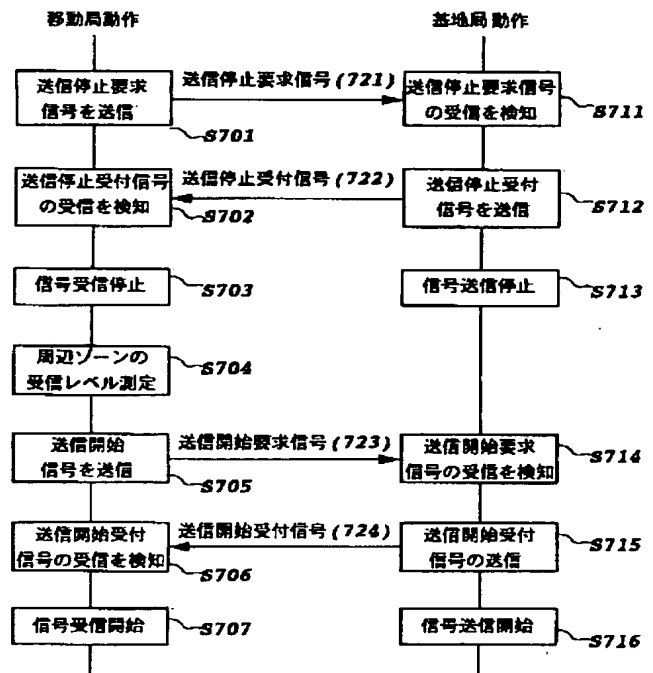
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72) 発明者 小林 勝美
 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
 ティ・ティ移動通信網株式会社内